Lane Medical Library

Über

Zerreissungen der Quadricepssehne

und des

Ligamentum patellae proprium.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 27. November 1888

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Paul Oberbeck

aus Jüterbog.

OPPONENTEN:

Hr. Dd. med. Boeck.
- Dd. med. Knoblauch.
- Dd. med. Kriebitz.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

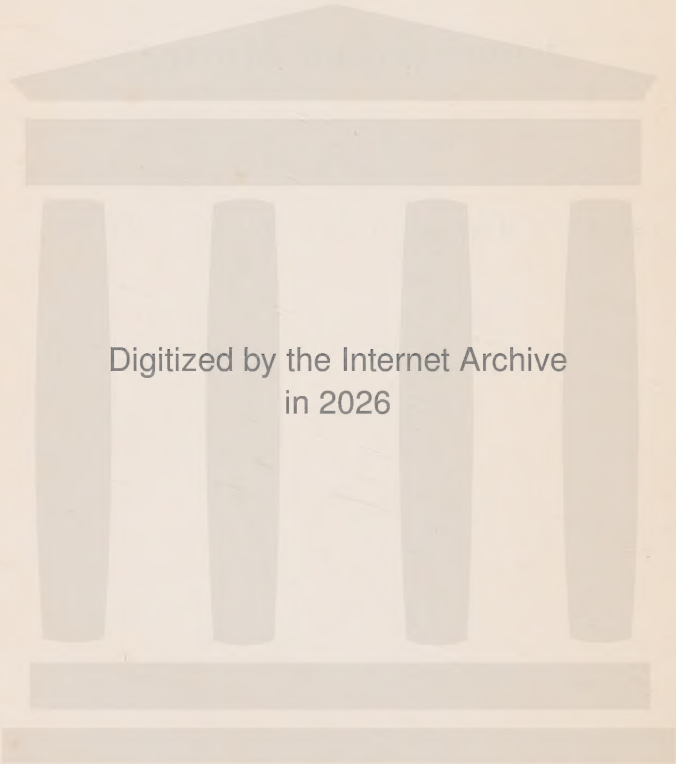
Seiner teuren Mutter

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/uberzerreissunge0000paul

Während Sehnenzerreissungen an der Beugeseite des Kniegelenks zu den äussersten Seltenheiten gehören, sind dieselben am Streckapparat des Knies, wenn auch nicht gerade häufig, doch in einer ganzen Anzahl von Fällen beobachtet worden. Die Erklärung hierfür liegt in dem Umstande, dass die Streckseite weit leichter den verschiedensten Insulten ausgesetzt ist, als die Beugeseite. So ist z. B. eine Verletzung der Beugesehnen durch einen Fall kaum möglich, und auch von einer direkten Gewalteinwirkung, wie Schlag oder Stoss, wird die Kniebeuge weit seltener betroffen, als die vordere Seite des Knies.

Die beiden Sehnen, welche gemeinschaftlich den Streckapparat des Knies bilden, sind die Sehne des Musculus quadriceps und das Ligamentum patellae proprium. Der Quadriceps, dessen langer Kopf, M. rectus femoris, von der Spina iliaca anterior inferior und am oberen Rande der Hüftgelenkspfanne, und dessen drei kurze Köpfe, Vastus internus, externus und medius, mit bedeutenden Fleischmassen vom oberen Teil des Oberschenkels entspringen, vereinigt seine Fasern zu einer starken Sehne, deren grösste

Fasernmasse sich an den oberen Teil der Kniescheibe ansetzt. Die oberflächlichen Fasern dagegen ziehen in Form einer breiten Aponeurose über die Patella hinweg, um teils in die Kniegelenkskapsel auszustrahlen, teils in die Fascie des Unterschenkels überzugehen.

Das Lig. patellae proprium, welches man als eine Fortsetzung der eben besprochenen Sehne ansehen kann, geht vom unteren Rande der Patella zur Spina oder Tuberositas tibiae. So wird die Wirkung des Quadricepsmuskels durch Vermittlung der Kniescheibe auf den Unterschenkel übertragen.

Die Verletzung der beiden genannten Sehnen kann auf zwei Arten zustande kommen, entweder durch Einwirkung direkter Gewalt oder durch Muskelkontraktion. Ersteres ist verhältnismässig selten. Es kann z. B. das Lig. patellae zerreissen bei einem Fall, bei dem dasselbe gerade auf einen spitzen Stein oder die scharfe Kante eines Balkens oder dergleichen aufschlägt, wobei dann entweder das Lig. patellae allein subkutan zersprengt, oder gleichzeitig die darüberliegende Haut mit zerrissen wird. Dasselbe kann eintreten, wenn ein Schlag mit einem schneidenden oder stumpfen Instrument gegen die Quadricepssehne oder das Lig. patellae geführt wird.

Weit häufiger ist aber eine Zerreissung dieser Sehnen durch Muskelaktion. Sie kann schon eintreten bei einem einfachen Fehltritt, bei dem reflektorisch eine energische plötzliche Muskelkontraktion ausgelöst wird. Meist ist der Mechanismus der, dass

jemand stolpert und, um einen Fall nach vorn zu vermeiden, seinem Körper einen Schwung nach hinten giebt, indem er gleichzeitig den Quadriceps kräftig kontrahiert. Auch bei übermässiger willkürlicher Anstrengung kann die Quadricepssehne zerreissen, z. B. beim Heben einer sehr schweren Last, indem der Hebende, um sich aufrecht zu halten, seinen Quadriceps zu stark anspannt. Endlich kann bei einem Fall der Unterschenkel unter den Oberschenkel zu liegen kommen und dadurch das Knie in so starke Beugung gebracht werden, dass die Spannung der Strecksehne zu stark wird und sie dadurch zerrissen wird; indes findet hierbei wohl meistens zugleich eine reflektorische Kontraktion des Quadriceps statt.

Die Quadricepssehne und das Lig. patellae sind übrigens so stark und fest, dass weit häufiger die Patella selbst zerrissen wird, als die Sehnen, und wenn diese reissen, so ist der Riss selten in der Kontinuität, sondern meist an der Insertionsstelle, ja das Lig. patellae reisst häufig ein Stück seiner Insertionsstelle, der Spina tibiae, mit heraus. Dagegen zerreissen weit häufiger die Sehnen, als die dazugehörigen Muskeln, was zunächst befremdlich erscheinen kann, besonders für jemand, der an der Leiche gesehen hat, wie leicht Muskeln und wie schwer Sehnen an dieser zu zerreissen sind. Beim Lebenden liegen aber diese Verhältnisse gerade umgekehrt; ein kontrahierter Muskel hat eine ausserordentlich feste Konsistenz, so dass nur ganz besonders ungünstige Umstände seine Zerreissung herbeiführen können.

Was die Disposition für die Zerreissung der Strecksehne des Knies anbelangt, so ist, wie bei den meisten chirurgischen Krankheiten, so auch bei dieser das männliche Geschlecht weit häufiger befallen, als das weibliche. Unter 47 Fällen, die Binet zusammengestellt hat[1]), betrafen 40 Männer und nur 7 Frauen. Derselbe hat auch beobachtet, dass die Zerreissung der Quadricepssehne häufiger im höheren Alter auftrete, und erklärt diese Erscheinung dadurch, dass bei jugendlichen Individuen eine vollständigere Beugung möglich sei, als bei alten Leuten; dagegen soll nach seiner Angabe das Lig. pat. proprium wiederum häufiger bei jüngeren Leuten betroffen werden; mir scheint indessen, dass bei der verhältnismässig geringen Zahl von Fällen, über die Binet verfügte, dieses Resultat nur ein zufälliges sei.

Recidive sind hin und wieder, wenn auch nur selten, beobachtet worden. Die Zerreissung kann eine vollständige oder unvollständige sein, und zwar pflegt das Lig. patellae meist in seiner ganzen Breite zu zerreissen, während eine teilweise Trennung der Quadricepssehne nicht so selten ist.

Die Diagnose ist in den meisten Fällen nicht schwer zu stellen, häufig geht sie schon aus den subjektiven Angaben der Kranken hervor. Die Patienten empfinden beim Zerreissen der Sehne einen heftigen Schmerz und hören selbst ein deutliches Krachen; sie stürzen zu Boden und sind unfähig, sich wieder

[1]) Archives générales de médecine. Paris, Tome XI.

aufzurichten; jeder Versuch, das verletzte Knie zu strecken, misslingt und ist von heftigem Schmerz begleitet; wird das Knie mechanisch gestreckt, so lässt der Schmerz nach oder hört ganz auf. Bekommt man einen solchen Fall ganz frisch zur Behandlung, ehe Entzündung und Schwellung eingetreten sind, und ist kein allzu bedeutender Bluterguss vorhanden, so ist bei Zerreissung der Quadricepssehne der objektive Befund folgender: Der Quadriceps ist zu einer kugeligen Geschwulst kontrahiert; an seinem unteren Ende findet sich eine Lücke unter der Haut, die je nach der Ausdehnung der Zerreissung mehr oder weniger breit ist; die Kniescheibe ist nach unten dislociert und hängt auffallend beweglich am Ligamentum patellae. Ähnlich verhält sich der Befund bei Zerreissung des Lig. patellae. Der Quadriceps ist ebenfalls stark kontrahiert und an seiner Sehne hängt, weit nach oben verschoben (die Dislokation kann unter Umständen 3—5 Zoll betragen), die sehr bewegliche Patella. Dem entsprechend findet man unter ihr eine Lücke unter der Haut, in der man die Gelenkrolle und den oberen Rand des Schienbeins sowohl sehen als fühlen kann. Schwierigkeiten kann die Diagnose nur dann machen, wenn starke entzündliche Schwellung vorhanden ist, die dann erst durch antiphlogistische Behandlung beseitigt werden muss.

Die Prognose dieser Verletzungen ist zwar quoad vitam eine durchaus günstige, es ist noch kein Fall bekannt, bei dem eine subkutane Zerreissung der Strecksehnen des Knies ohne Komplikation letal ver-

laufen ist, in Bezug auf die Wiederherstellung dagegen ist die Prognose immer mit Vorsicht zu stellen; die meisten Fälle kommen allerdings schliesslich zur völligen Verheilung, aber immer ist wochen- bis monatelanges Stillliegen der Patienten erforderlich, um diese herbeizuführen; in garnicht wenigen Fällen tritt indessen eine so unvollständige Verwachsung der Sehnenenden ein, dass dauerndes Hinken zurückbleibt und besonders das Ersteigen von Treppen oft ganz unmöglich bleibt; zuweilen hat man auch eine vollständige Ankylose entstehen sehen.

Die Behandlung dieser Sehnenzerreissungen hat zum Ziel eine möglichst vollständige Annäherung der auseinandergerissenen Sehnenenden, die nach der Verletzung oft weit von einander entfernt liegen; denn die Brauchbarkeit des Beines hängt wesentlich ab von der Kürze und Straffheit der Narbe. Bei Zerreissung der Quadricepssehne kann man in Fällen, in denen die Dislokation keine sehr bedeutende ist, durch zweckmässige Lagerung allein eine vollständige Annäherung der Sehnenenden erzielen. Man lagert das verletzte Bein im Hüftgelenk gebeugt auf eine schiefe Ebene, so dass die Ferse hoch liegt, streckt so mechanisch das Knie und erlangt dadurch eine Erschlaffung des Streckapparats, die die Vereinigung der Rissenden ermöglicht. In schwereren Fällen genügt diese blosse Lagerung nicht, sondern man muss noch in anderer Weise die Annäherung der Sehnenenden befördern. Man wickelt zu diesem Zweck den Oberschenkel von oben nach unten in regelmässigen

Bindentouren ein und drückt so den Quadriceps, der zu einer kugeligen Geschwulst kontrahiert ist, in seine natürliche Lage zurück. In gleicher Weite wird von unten her der Unterschenkel eingewickelt und so die Patella dem oberen Rissende genähert. Dasselbe Verfahren kann man auch bei Zerreissung des Ligamentum patellae anwenden, nur ist hier die Annäherung der Sehnenenden, und besonders die Erhaltung derselben in dieser Lage oft viel schwieriger, so dass zuweilen energischere Mittel angewendet werden müssen. Man kann dann zum Beispiel, ebenso wie dies bei Querfrakturen der Patella geschehen ist, von der Malgaigneschen Klammer Gebrauch machen, deren Haken einerseits in die Patella, andrerseits in die Tuberositas tibiae eingebohrt werden. Allerdings ist ihre Anwendung für den Patienten ausserordentlich lästig und schmerzhaft und wird daher von vielen Chirurgen ganz verworfen.

Seit man in neuerer Zeit durch die Einführung der Antiseptik mit grosser Sicherheit Eiterungen zu vermeiden gelernt hat, ist auch für die Behandlung der Sehnenzerreissungen ein bedeutender Vorteil gewonnen, indem man sich nicht zu scheuen braucht, zu incidieren und sich so die Rissenden direkt zugänglich zu machen. Diese Behandlungsweise scheint mir auch bei den Strecksehnen des Knies die zweckmässigste zu sein. Man durchtrennt die darüberliegende Haut, legt sich die zerrissene Sehne blos und vereinigt die durch Bindentouren einander genäherten Sehnenenden direkt durch die Naht. Die

weitere Behandlung hat dann ebenfalls in möglichst vollständiger Streckung des Knies zu bestehen. In allen Fällen ist Wochen bis Monate langes Stillliegen des Patienten erforderlich, um eine möglichst exakte Vereinigung herbeizuführen. Nach eingetretener Vernarbung ist das längere Tragen einer Kniekappe oder eines Kniestützapparates unerlässlich, wenn die Narbe nicht gedehnt werden und schliesslich doch noch ein unbrauchbares Bein resultieren soll.

Aus der nicht allzugrossen Kasuistik der Strecksehnenzerreissungen möchte ich hier einige Fälle anführen und beginne mit den Zerreissungen der Quadricepssehne.

Binet[2]), der eine Anzahl von derartigen Fällen gesammelt hat, beobachtete in einem Pariser Hospital folgenden Fall, in dem eine dauernde Funktionsstörung zurückblieb.

Ein 61jähriger Kutscher glitt aus, als er einem durchgehenden Pferde nachlief, und machte einen krampfhaften Versuch, sich aufrecht zu erhalten. Plötzlich empfand er einen heftigen Schmerz im linken Knie, stürzte zu Boden und war nicht imstande, sich wieder zu erheben. Er wurde nach dem Hospital geschafft und hier wurde neben leichten Kontusionen an der rechten Hüfte und Schulter, die infolge des Falles entstanden waren, folgender Befund am Knie konstatiert: Das rechte Knie war stark geschwollen, die Kniescheibe nach unten dislociert, über ihrem

[2]) Archives générales. T. II. p. 696.

oberen Rande eine Vertiefung, nach oben begrenzt von dem am meisten in der Mitte, weniger stark an den Seiten retrahierten Quadriceps. In der Vertiefung fühlte man die Condyli femoris und man konnte von ihr aus einen Finger unter die Patella schieben. Diese Vertiefung verkleinerte sich bei passiver Streckung; aktive Streckung unmöglich. Das Bein wurde zum Zweck der Annäherung der Rissenden in der Hüfte gebeugt, mit erhöhter Ferse gelagert und mit einer in Bleiwasser getränkten Binde umgeben. Als nach 8 Tagen die Schwellung zurückgegangen war, wurde eine einfache Rollbinde angewandt. Nach 8wöchentlicher ruhiger Lage war der Befund folgender: Die Entfernung der Patella von der Mitte der gerissenen Sehne ist gegen früher fast garnicht verändert; es besteht unter der Haut eine halbmondförmige Vertiefung mit nach oben gerichteter Konvexität, an den Seiten von einem sehnigen Strang begrenzt; auf die Kondylen stösst man in der Vertiefung nicht mehr direkt, da sich in dem Rissdefekt ein dünnes sehniges Gewebe gebildet hat. Beugung und Streckung des Knies sehr mühsam, Stehen und Gehen nur mit Krücken möglich. Nach weiteren vier Wochen bei der Entlassung aus dem Hospital kann Pat. zwar ohne Stock gehen, die Streckung des gebeugten Beines ist aber noch immer ausserordentlich langsam und beschwerlich und Pat. geht deshalb mit gestreckten Knieen, indem er das erhobene Bein im Bogen um das feststehende herumführt. Treppensteigen ist unmöglich. In demselben Zustand befand

sich der Patient auch noch, als ihn Binet längere Zeit nachher wiedersah.

Eine ungewöhnlich schnelle und gute Heilung eines gleichen Falles berichtet Mattei[3]).

Ein 58jähriger Mann gleitet beim Gehen auf der Strasse mit dem linken Fuss aus, sucht sich auf dem rechten aufrecht zu erhalten, verliert aber das Gleichgewicht und stürzt zu Boden und zwar so, dass der rechte Unterschenkel unter den Oberschenkel zu liegen kommt. In demselben Moment empfindet Pat. in dem aufs äusserste gespannten Knie einen lebhaften Schmerz, erhebt sich zwar wieder, kann aber nur auf dem linken Fuss stehen, während der rechte den Dienst versagt. Mattei, der $1^1/_2$ Stunden nach dem Sturz den Patienten in Behandlung nahm, fand keine Entzündung und Schwellung vor; über der rechten Kniescheibe war eine Depression sichtbar, in die man einen Finger legen konnte. Unter der Haut war in der Mitte direkt der Oberschenkelknochen zu fühlen, zu beiden Seiten fanden sich noch unzerrissene Sehnenfasern. Die Kniescheibe war sehr beweglich; Patient war ausser Stande, das Bein zu heben, beim Versuch traten lebhafte Schmerzen im Knie auf. Die Behandlung bestand wie im vorigen Falle in zweckmässiger Lagerung und Bindeneinwicklung. Fieber trat nur am ersten Abend in geringem Grade auf. Bereits nach 4 Wochen war Pat. imstande wieder zu gehen, in der ersten Zeit

[3]) Journal de Malgaigne 1850.

zögernd und mit Nachschleppen des kranken Beines, später völlig normal. In diesem Falle war die Verletzung nicht durch Muskelaktion, sondern durch die forcierte Beugung des Knies zustande gekommen. Die schnelle Heilung erklärt sich daraus, dass die Ruptur keine vollständige war.

Ein sehr seltenes Ereignis ist das wiederholte Zerreissen derselben Quadricepssehne, wie es Monod[4]) (Chirurg in der maison municipale de santé, Paris) beschreibt. Pat. war ein 42jähriger Weinhändler von kleiner, aber muskulöser Statur. Das erste Mal, im Februar 1847, zog er sich die Verletzung zu, als er beim Herabsteigen einer Treppe plötzlich umkehren wollte und sich dabei zu heftig umdrehte. Er empfand plötzlich einen heftigen Schmerz im Knie, hörte eine Art von Krachen in demselben und stürzte zu Boden; Wiederaufrichten unmöglich. Die rechte Quadricepssehne war zerrissen, über der nach unten verschobenen Patella fand sich eine zwei Finger breite Vertiefung, das Knie war schmerzhaft und geschwollen. Zur Beseitigung der Entzündung wurden zunächst kalte Kompressen aufgelegt; dann, als nach 8 Tagen die Schwellung geschwunden war, wurde das Bein auf eine schiefe Ebene gelagert und gewickelt. Nach 6 Wochen konnte Pat. an Krücken gehen, im Juni war er geheilt bis auf eine unerhebliche Erschwerung beim Gehen, besonders beim Treppensteigen. Im August 1854 trat Pat. auf der

[4]) Archives générales. 1858 p. 699.

Strasse fehl und stürzte unter denselben Symptomen wie das vorige Mal zu Boden. Dieselbe Sehne war wieder zerrissen, die Dislokation noch erheblicher als bei der ersten Verletzung. Die Behandlung war dieselbe, die Heilung im November vollendet. Aber schon in demselben Monat wiederholte sich die Ruptur zum dritten Male unter ganz denselben Erscheinungen; die Heilung nahm diesmal nur 6 Wochen in Anspruch.

Man muss wohl bei diesen wiederholten Sehnenzerreissungen bei diesem Patienten eine besondere Schwäche der Sehnen annehmen, besonders da später dem Pat. auch noch einmal die linke Quadricepssehne zerriss.

v. Pitha[5]) berichtet einen sehr interessanten Fall, bei dem neben teilweiser Zerreissung der Quadricepssehne eine vertikale Luxation (Drehung um die vertikale Achse) der Patella eingetreten war.

Ein kräftiger Arbeiter, 43 J. alt, fiel am 14. Oktober 1853 nach plötzlicher Umdrehung auf dem rechten Fusse unter heftigem Schmerz zu Boden und war unfähig, sich wieder zu erheben. Er wurde in die Klinik v. Pithas in Prag gebracht, wo sich folgender Status ergab: Pat. lag auf dem Operationstisch, beide Beine gestreckt; die rechte Patella war nach aussen verschoben und so um ihre vertikale Achse gedreht, dass die kutane Fläche nach innen, die facettierte Knorpelfläche nach aussen stand, der

[5]) v. Pitha-Billroth, Handbuch der Chirurgie IV.

mediale Rand in die Fossa intercondyloidea versenkt war, der laterale nach vorn strangförmig hervorragte. Die Sehne des Quadriceps war an der Aussenseite straff gespannt, das Lig. pat. erschlafft, verkürzt, schief nach aussen verzogen. Die Spitze der Patella steht nur 2 cm über der Tuberositas tibiae (gegen 4 cm am linken Bein). Von der Mitte der Fossa intercondyloidea zieht sich eine sehr auffallende tiefe Furche über den Cond. int. hin, über welcher sich der Vastus internus zu einer weichen kugeligen Geschwulst wölbt. Der Umfang des Knies war 36 cm gegen 31 links; aktive Bewegung unmöglich, passive sehr schmerzhaft. Die Reduktion der Patella gelang schnell und leicht durch Einwärtsdrücken derselben unter langsamer Flexion des Gelenks. Streckverband, Heilung nach 14 Tagen.

Einen der selteneren Fälle, in denen gleichzeitig beide Quadricepssehnen zerrissen, berichtet Renouard[6]).

Ein 59jähriger korpulenter Mann, bis auf zeitweise auftretende Gichtanfälle stets gesund, stolperte über einen Balken, versuchte sich aufrecht zu erhalten, stürzte aber haltlos zu Boden. Man fand ihn mit gekreuzten und flektierten Unterschenkeln liegend und bog diese gerade, worauf der vorher heftige Schmerz nachliess. Am folgenden Tage trat heftige Schwellung ein. Am dritten Tage machte Pat., als er unbeobachtet war, einen Versuch, aufzustehen, stürzte aber sofort zu Boden, wodurch sich sein Zu-

[6]) Arch. gén. de méd. 4 Sér. Tome XV p. 101.

stand noch verschlimmerte. Nachdem innerhalb zweier Monate keine Besserung eingetreten war, ging Pat. zu Renouard in die Klinik. Hier konstatierte man Zerreissung beider Quadricepssehnen, deren obere Rissenden ca. 3 cm dislociert waren. Durch vollständige Extension gelang es, die Dislokation auf $1^1/_2$ cm zu vermindern. Pat. musste aufrecht im Bett sitzen mit hochgelagerten Fersen, rechts wurden zwei Schienen mittelst Rollbinden befestigt, links Eisenstäbe mittelst Schnallen fixiert. Bei dieser Behandlung trat rechts nach einem, links nach 3 Monaten Heilung ein. Nach 9 Monaten stellte sich Pat. wieder vor; man fand beiderseits über der Patella eine Vertiefung, die innen und aussen von einem derben sehnigen Strang begrenzt war.

Kauffmann berichtet im Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte vom 15. März 1888 folgenden interessanten Fall von subkutaner Quadricepssehnenruptur mit nachfolgender Sehnennaht:

Der 48jährige G. verletzte sich am 22. Oktober 1886; er wollte die Kellertreppe hinunter steigen, blieb mit dem rechten Absatz an der Trittkante hängen und hatte nun, wie er sich am Geländer hielt und den Fall vermeiden wollte, das Gefühl eines Risses im rechten Knie; er ging noch einige Schritte tiefer, konnte aber dann nicht mehr vorwärts schreiten. Der gleich gerufene Hausarzt konstatierte die typischen Zeichen unserer Verletzung, Unmöglichkeit, das Bein zu strecken, sehr deutlicher, 1 Zoll breiter „leerer Raum“ über der rechten Patella.

Kauffmann fand am nächsten Morgen folgenden Status:

Das rechte Knie ist nicht geschwollen und keine Hautverfärbung oder Difformität an demselben zu beobachten; im Gelenk kein Erguss. Der obere Rand der Kniescheibe ist in ganzer Ausdehnung scharf durchzufühlen, die Haut lässt sich so weit eindrücken, dass die Fingerspitze etwa 2 cm tief um die Knochenkante herum vordringt, wobei die Patella sich wohl $1^1/_2$ cm von der Femur-Gelenkfläche abheben lässt.

Die Rinne, der sogenannte leere Raum über der Kniescheibe, ist 3 cm breit, ihre untere Grenze bildet die Patellarkante in der eben beschriebenen Weise, der obere verläuft quer als etwa fingerdicker Wulst, welcher in den Muskel übergeht; nach den Seiten ist die Verflachung eine allmähliche, stärker gespannte Faserzüge sind nicht nachweisbar; die Länge der Rinne beträgt etwa 6 cm.

Diagnose: Ruptur der rechtsseitigen Quadricepssehne an ihrem Ansatz an der Patella ohne Beteiligung des Kniegelenks. Völlige Aufhebung der Funktion des verletzten Muskels.

Am 27. Oktober, 5 Tage nach der Verletzung, ist der Status kaum verändert; es fehlt namentlich jeder Gelenkerguss; deswegen wird als sicherstes Mittel für eine gute Heilung dem Pat. die Sehnennaht vorgeschlagen und von diesem sofort acceptiert.

Operation: In Narkose wird an der Stelle der Verletzung ein 10 cm langer quer verlaufender Haut-

schnitt geführt und der obere Rand der Kniescheibe freigelegt; sofort wird nun klar, dass die Gelenktasche unter dem Quadriceps breit eröffnet ist; zwei Finger können leicht gegen die Gelenkspalte unter der Patella vordringen. Um den Muskel zu Gesicht zu bekommen, wird auf die Mitte des ersten ein 4 cm langer senkrechter zweiter Hautschnitt geführt. Der Muskelrand steht $4^1/_2$ cm über der Patella und ist leicht gewulstet, rein fleischig, ohne irgend welche Andeutung von sehnigen Elementen. Ein schwärzliches, strohhalmdickes, 4 cm langes Coagulum liegt schief am Muskelende in der Rissstelle, das einzige Zeichen einer stattgehabten Blutung. Die unverletzten Ränder der Mm. vasti treten an den beiden Winkeln des Querschnitts hervor. Die Beschaffenheit des Muskelrandes spricht dafür, dass die Sehne vom Muskel abgerissen sei; die Sehne selbst kann aber in der Wunde nicht unmittelbar gesehen werden. Wie der obere Patellarrand mittelst eines Resektionshakens nach vorn gezogen wird, zeigt sich, dass die Sehne ganz unter die Kniescheibe eingestülpt und mit ihren längsten Fasern unter den Vastus internus und gegen die Gelenkspalte vorgeschoben ist. Der Sehnenstumpf, leicht mit der Umgebung verklebt, wird aus der Gelenkhöhle hervorgezogen und völlig entfaltet; seine Verbindung mit der Kniescheibe ist nicht alteriert; sein freies Ende überragt den Muskelrand um 2 cm. Die am weitesten vorstehenden Sehnenbündel werden mit der Schere gekürzt, um eine möglichst exakte Anlegung an den Muskel zu

erzielen. Durch eine enge Reihe, Muskel und Sehnen in ganzer Dicke fassender Catgut-Knopfnähte wird die Sehnen-Muskelnaht besorgt, darüber der Hautschnitt exakt vernäht und im äusseren Winkel ein kurzer Kautschukdrain unter die Kniescheibe geschoben. Während der Operation Sublimat-Antisepsis; Verband mit Jodoformgaze und Holzwoll-Kissen; Lagerung des Beines auf einer Volkmannschen Schiene.

Verlauf ganz glatt: am 10. Tage Wunde völlig geheilt; Pat. steht vier Wochen nach dem Unfall auf und erholt sich rasch. Am 6. Mai 1887 folgender Status: Die T-förmige Narbe ist ganz lineär; 1 cm über ihrem querverlaufenden Teile fühlt man eine fingerdicke mässig harte Leiste zwischen Muskel und Kniescheibenrand. Der Oberschenkel ist nicht atrophisch: die Gelenkbewegungen sind glatt, das Knie kann aber nur bis 90° gebeugt werden. Am 2. December 1887, 14 Monate nach der Verletzung, war die Funktion des Kniegelenks völlig wiederhergestellt. Pat. spürt keine Folgen seines Unfalls mehr.

Dass unter Umständen auch ein Irrtum in der Diagnose unserer Verletzung vorkommen kann, zeigt folgender von Midelfart[7]) veröffentlichter Fall:

Ein 12jähriger Knabe war gegen einen scharfen Stein gefallen und wurde am folgenden Tage angeblich wegen Querfraktur der Patella ins Krankenhaus gebracht. Bei der Untersuchung war das obere Fragment nicht zu fühlen, während das untere ganz

[7]) Centralblatt für Chirurgie. März 1888.

unbeweglich war; das Knie soll unmittelbar nach der Verletzung gebeugt gewesen sein, wurde dann aber passiv gestreckt und in dieser Stellung fixiert. Um das vermutete untere Fragment beweglich zu machen, wurde das Kniegelenk eröffnet und es zeigte sich, dass die Quadricepssehne vom oberen Ende der Patella abgerissen und letztere selbst zwischen Femur-Kondylen und Tibia eingekeilt war. Als Patellarfragment hatte also der nach vorn gerichtete untere Rand der Patella mit dem stark gespannten Lig. patellae imponiert. Nach Reposition des Knochens Naht der Gelenkkapsel, Sehne und Haut. Es trat ungestört prima intentio ein.

Ein Fall von Naht der subkutan zerrissenen Quadricepssehne wird in Virchow-Hirschs Archiv erwähnt (1886 p. 356). Leider war es mir nicht möglich, den betreffenden Bericht über das Spital zu Basel von Socin und Huebscher, dem derselbe entnommen ist, zu erhalten.

Wir kommen jetzt zu den Verletzungen des Ligamentum patellae. Bei diesen kommt es, wie schon oben erwähnt, häufiger vor, dass zugleich mit der Sehne auch die darüberliegende Haut durchtrennt wird. Ein derartiger noch nicht veröffentlichter Fall kam im vorigen Jahre in der chirurg. Klinik der hiesigen Charité zur Behandlung.

Der Arbeiter B., 24 Jahre alt, war am 1. 8. 87 in einen Waschnapf gefallen, dessen Scherben ihn unterhalb der Kniescheibe verletzten. P. kam ohne Verband zur Charité.

Status: Unter dem rechten Knie findet sich eine 10 cm lange Wunde mit nicht ganz glatten Rändern, das subkutane Fettgewebe ist hervorgequollen, das Ligamentum patellae quer durchtrennt.

Dasselbe wird mit 5 Catgutnähten vereinigt, die darüberliegende Haut mit fortlaufender Naht genäht. Moosverband, Lagerung auf Watsonscher Schiene. Am dritten Tage Brennen in der Wunde; Incision; es entleert sich eine blutige Flüssigkeit. Drain. Nach 6 Tagen wird das Drain entfernt. Der darauf gelegte Verband bleibt bis zum 2. 9., also 3 Wochen lang, liegen. Die Wunde ist an diesem Tage verheilt. Pat. wird nach 8tägigen Gehübungen am 9. 9. völlig geheilt entlassen.

Für die Art, wie die Heilung einer Zerreissung des Lig. patellae zustande kommt, ist ein Fall, den Fr. Betz[8]) beobachtete, von grosser Wichtigkeit. Er hatte Gelegenheit, die Untersuchung eines abgerissenen Lig. patellae in der 6. Woche vorzunehmen.

Pat., ein 51jähr. Kaufmann, war an einer Lungenentzündung zu Grunde gegangen; das Bein lag noch im ersten Verbande immobilisiert. Bei der Sektion fand man an der Haut oder Konfiguration des betreffenden rechten Beines nichts Abnormes. Das Bein war nicht geschwollen, sondern schien sogar etwas magerer als das linke, und man konnte auch äusserlich keinen Abstand mehr zwischen Tibia und Ligamentum patellae nachweisen. Das Lig. erschien

[8]) Memorabilien XXVII. 3. 1882.

am abgerissenen Ende etwas verdickt, ungleich franzig und in seiner Mitte noch grösstenteils frei, nirgends angewachsen, während die seitlichen Franzen teils mit der Haut, teils mit den aponeurotischen Fasern verfilzt waren, jedoch so, dass man immer die Sehnenfäden und ihre Enden deutlich erkennen konnte, so dass also nur eine Verbindung durch Juxtaposition vorhanden war. Die Tuberositas tibiae war unverletzt; an ihrem Periost fanden sich keine den Franzen der Sehne, die übrigens getrübt und etwas verdickt waren, entgegenwachsende Wucherungen; ebensowenig war eine Zwischensubstanz zwischen Spina tibiae und dem freien Ende des Ligaments vorhanden.

Hieraus ergiebt sich, dass bei der Heilung derartiger Zerreissungen die Verwachsung an den seitlichen Teilen beginnt und der mittlere Teil zuerst noch frei bleibt.

Einen Fall von Zerreissung beider Lig. pat. teilt O. B. Harriman[9]) mit:

Ein 50jähr. Bahnwärter von schwachem Knochenbau stiess sich, im Begriff eine zerbrochene Schiene aufzuheben, mit derselben gegen das linke Knie und stürzte nach einem vergeblichen Versuch, sich aufrecht zu erhalten, zu Boden. Er konnte sich nach dem Fall nicht allein wieder erheben. H. fand einen Querriss beider Lig. patellae; die linke Pat. stand 3 cm ober- und ausserhalb des Gelenks, welches

[9]) Philadelph. med. and surg. Reporter XLV. 3. 1881.

ausserdem stark gequetscht und geschwollen war; die rechte war nur 2 cm dislociert. Nachdem eine Binde von oben nach unten und Heftpflasterstreifen ober- und unterhalb der Kniegelenke angelegt waren, wurden die Beine mit erhöhten Fersen auf Schienen gelagert. Es folgte eine sehr hartnäckige Entzündung, so dass die Wiederherstellung erst nach 16 Wochen vollendet war.

Höchst auffallend sind zwei Fälle, in denen nach vorausgegangener verheilter Patellarfraktur bei einem zweiten Sturz das Lig. patellae zerriss. Einen solchen Fall berichtet Bulley in der Med. Times and Gaz. 1864, einen zweiten Zeiss in Dresden folgendermassen[10]):

Der Gutsbesitzer R., etwas über 60 J. alt, war beim Herabsteigen einer Treppe in dem Glauben, bei einem Absatz angekommen zu sein, während noch eine Stufe folgte, in die Luft getreten und suchte sich durch Hintenüberwerfen des Körpers zu halten, wobei er hintenüberfiel infolge einer durch die Muskelkontraktion entstandenen Querfraktur der Patella. Die Heilung war eine so exakte, dass nicht der geringste Zwischenraum zwischen beiden Bruchstücken blieb. Ob die Vereinigung durch Knochenkallus oder eine sehr straffe ligamentöse Verbindung zustande gekommen war, war nicht nachzuweisen.

14 Monate später erhielt Zeiss die Aufforderung, eiligst zu Herrn R. zu kommen, mit der Angabe,

[10]) Langenbeck, Archiv f. Chir. VII.

Pat. habe sich, wieder am rechten Knie, das Kniescheibenband zerrissen. Zeiss glaubte erst, es würde wiederum die Patella an der alten Bruchstelle gebrochen sein, fand aber bei seiner Ankunft die vom Kranken selbst gestellte Diagnose bestätigt: das Lig. patellae war von der Kniescheibe abgerissen, letztere nach oben dislociert; die entstandene Lücke betrug 1 Zoll. Die Verletzung war wieder durch Muskelzug entstanden. Pat. war auf der Jagd auf hartgefrorenem Boden ausgeglitten und ebenso wie das erste Mal bei der Anstrengung, sich aufrecht zu erhalten, auf den Rücken gestürzt. Zeiss legte das Bein in eine gepolsterte Schiene, die von der Mitte des Oberschenkels bis zur Mitte des Unterschenkels ging, und befestigte diese mit elastischen Bindentouren. Die Heilung erfolgte nach Wunsch. Pat. trug diesen Apparat aus Furcht vor einer nochmaligen Verletzung noch ein Jahr lang und ging dann noch einige Zeit aus Vorsicht und Gewohnheit mit einem steifen Bein.

In neuerer Zeit hat man, ebenso wie bei der Zerreissung der Quadricepssehne, auch bei der des Lig. patellae die direkte Vereinigung durch die Naht vorgenommen. So hat Kümmell in einem Fall von veralteter Ruptur mit der Naht einen guten Erfolg erzielt, worüber er in einer Sitzung des ärztlichen Vereins zu Hamburg referierte[11]).

Patient, ein Mann von 23 Jahren, erlitt anfangs 1886 eine linksseitige Oberschenkelfraktur. Dieselbe

[11]) Deutsche med. Wochenschrift 1887.

wurde mit Gypsverbänden behandelt und heilte schief. Die dadurch entstandene wesentliche Verkürzung, sowie die Schmerzen, veranlasst durch den Druck des spitzen Knochenwinkels auf die Haut, liessen den Pat. Hülfe im Marienkrankenhause bei Kümmell suchen. Der von starken Kallusmassen umgebene Knochen wurde durchmeisselt entsprechend dem Verlauf der Bruchlinien und die Geradstellung durch starke Gewichtsextension ermöglicht. Nach ca. 6 Wochen konnte Pat. die ersten Gehversuche machen; es bestand noch eine hochgradige Abmagerung und auffallende Schwäche des erkrankten Beins. Nach einem zufälligen Sturz klagte Pat. über Schmerzen im linken Knie. Bei einer genauen Untersuchung ergab sich, dass das Lig. tibiapatellare in seiner ganzen Ausdehnung, entsprechend dem unteren Rand der Patella abgerissen sei. Die Streckung des Unterschenkels war dem Pat. unmöglich. Um ihm den vollen Gebrauch seines Beines wiederzugeben, wurde die Vereinigung des Zwischenbandes durch die Naht vorgenommen. Nach Freilegung des Ligaments zeigte sich, dass die Verletzung eine alte, von dem früheren Fall herrührende sei. Die Ränder wurden angefrischt und durch mehrere versenkte Nahtreihen geschlossen. Die Vereinigung war erst nach teilweiser Ablösung des Ligaments von seinem Ansatze an der Spina tibiae und unter Anwendung stärkeren Zuges möglich. Die Hautwunde wurde geschlossen, der erste Verbandwechsel erfolgte nach 4 Wochen. Die Wunde war geheilt. Nach ca. 6 Wochen wurden die ersten

Flexions- und Extensionsversuche gemacht. Nach $1^1/_2$ Jahren stellte Kümmell den Pat. im ärztlichen Verein zu Hamburg vor. Er ging vollkommen sicher, die Verkürzung des linken Beines war eine kaum nachweisbare, die Extension des Unterschenkels konnte prompt und unbehindert ausgeführt werden.

Zwei Fälle ähnlicher Art beschreibt auch Ceci[12]). Der erste betraf eine Frau, welche bei dem Bestreben, sich aufrecht zu erhalten, gestürzt war, weil das Lig. pat. abgerissen war. Das rechte Bein befand sich in völliger Streckstellung, starke Schwellung der Umgebung der Patella, welche im oberen Teil etwas abgehoben war und 2 cm höher als die linke stand. Bei Druck auf dieselbe fühlte man auf ihrer unteren Fläche deutliche Resistenz und an Stelle des Ligaments eine Rinne. Aktive Streckung unmöglich. Die gestellte Diagnose: Abreissen des Lig. pat. von der Spina tibiae und Umschlagen desselben unter die Patella, wurde durch einen das Gelenk eröffnenden Schnitt schräg vom Condylus int. zum Capitulum fibulae bestätigt; es fand sich noch ein ausgedehnter Kapselriss und etliches Coagulum im Gelenk. Zuerst Fixationsnaht des Lig. patellae an die Spina tibiae mit dicker Seide, dann zahlreiche Nähte vom Lig. an das Periost, Naht des Kapselrisses, des Gewebes vor dem Lig. und der Haut mit Catgut. Keine Drainage. Listerverband. Nach einem Monat lineäre Verheilung, Beugung im Kniegelenk bis zu einem rechten Win-

[12]) Centralblatt f. Chirurgie 1887.

kel; 4 Monate später Bewegung normal, keine Beschwerden.

Der zweite Fall betraf eine 60 jährige Frau, die ebenfalls die Verletzung durch Muskelzug erhalten hatte. Die Zeichen der Verletzung waren die typischen. Beträchtliche Schwellung. Nach 5 tägigem Warten schräger Schnitt vom Cond. fem. zum Capit. fibulae; das Lig. war unter die Kniescheibe gestülpt und dort durch frische, leicht lösliche Adhärenzen fixiert. Nach Auswaschung mit $2^1/_2$ procentiger Carbollösung bohrte C. mit seinem für die Patellarnaht erfundenen Bohrer die Tibia quer durch den unteren Rand der Tuberositas an, zog einen starken Seidenfaden durch, zog diesen 3 cm über der Abrissstelle durch das Lig. durch und knotete zu. Ausserdem feinere Nähte durch Kapsel etc., wie im vorigen Falle. Hautnaht, kein Drain. Fieberloser Verlauf, gutes funktionelles Resultat.

Bei dieser Zusammenstellung von Zerreissungen der Quadricepssehne und des Ligamentum patellae lege ich ein besonderes Gewicht auf diejenigen Fälle, welche mit Bloslegung der Sehne und Naht behandelt sind. Bei allen Fällen derart, welche mir aus der Litteratur zugänglich waren, ist das funktionelle Resultat ein vortreffliches, während manche Verletzte, die nur mit Streckung und Einwicklung der betroffenen Extremität behandelt sind, den vollen Gebrauch ihres Beines nicht wiedererlangt haben. Daher halte ich das operative Verfahren, wenigstens bei allen totalen Sehnenzerreissungen für durchaus indiciert.

Zum Schlusse dieser Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Stabsarzt Dr. Köhler für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie die gütige Unterstützung bei der Anfertigung derselben meinen besten Dank auszusprechen.

THESEN.

I.

Bei Zerreissung der Strecksehnen des Knies ist Freilegung der zerrissenen Sehne und Naht indiciert.

II.

Die von Pasteur angegebene Milzbrand-Schutzimpfung ist unzweckmässig.

III.

Bei grösseren chirurgischen Eingriffen ist eine zweitägige Tamponade der Wunde dem sofortigen Verschluss derselben vorzuziehen.

Lebenslauf.

Verfasser, Victor Karl Paul Oberbeck, evangel. Konfession, Sohn des verstorbenen Justizrats Victor Oberbeck, wurde am 28. April 1864 zu Jüterbog geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf der Bürgerschule zu Brandenburg, dem Gymnasium daselbst und dem Gymnasium zu Potsdam, welches er 1884 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Am 22. Oktober 1884 wurde er in die Königl. med.-chirurgische Akademie für das Militär, am 1. März 1885 in das Königl. Friedr.-Wilhelms-Institut aufgenommen. Vom 1. April bis 1. Oktober diente er mit der Waffe als Einjährig-Freiwilliger bei der 5. Kompagnie des Garde-Füsilier-Regiments. Im November 1886 bestand er das Tentamen physicum, am 27. Juli 1888 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Dilthey, Eichler †, Ewald, Fraentzel, Gerhardt, Gurlt, Gusserow, Hartmann, v. Helmholtz, Henoch, Hirsch, v. Hofmann, Koch, Köhler, Kossel, Leuthold, G. Lewin, Leyden, Liebreich, Liman, Olshausen, Oppenheim, Overweg, Salkowski, Schulze, Schweigger, Schwendener, Schweninger, Senator, Virchow, Waldeyer, Westphal.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht der Verfasser hiermit seinen besten Dank aus.